

ACTA DE RESULTADOS DEL TRATAMIENTO · 425 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Reductor de prensa final: dientes más gruesos, menos vibración y corriente

ООО «UKROLIIA», prensa final n.º 2 · comisión: ingeniero jefe Kosvintsev S. B., jefe de energía Likhach V. N., representantes de ООО «XADO» Nikolaev I. A. y Sharaikin I. N.

Dikanka, región de Poltava, Ucrania · tratamiento y mediciones 27.07–07.11.2007 · acta aprobada el 07.11.2007

PRODUCTO

Revitalizantes XADO
ciclo completo de tratamiento
del reductor según la tecnología
XADO

OBJETO DE ENSAYO

Reductor de engranajes de
dos etapas
prensa final n.º 2 · engranajes
de la I y II etapa, ejes I–III con
apoyos de rodamiento,
accionamiento eléctrico

TIPO DE DOCUMENTO

Acta de la empresa
con firmas y sello

OBJETO	ESTADO ANTES DEL TRATAMIENTO	QUÉ SE MIDIÓ
Engranajes de la I y II etapa	Desgaste de la rueda de la II etapa superior al 100 %, engrane incorrecto del par	Espesor del diente por cuerda constante, calibrador de dientes ShZN-18
Carcasa del reductor, 15 puntos de control	Velocidad de vibración 6,45-14,2 mm/s, desplazamiento de vibración hasta 314 µm	Aceleración, velocidad y desplazamiento de vibración
Motor eléctrico de accionamiento	Polea de accionamiento con fuerte excentricidad radial y axial	Corriente, tensión y potencia consumida

Mediciones antes del tratamiento y tras 425 horas de funcionamiento en el mismo régimen de comparación: marcha en vacío a 1000 rpm del eje de entrada.

Resultados clave

↑ **0,2-0,5 mm**

espesor de los dientes de los engranajes de la I y II etapa, 4,0-6,9 → 4,3-7,2 mm

↓ **10 %**

potencia consumida por el motor eléctrico en vacío, 7,8-8,0 → 7,07-7,22 kW

↓ **57-68 %**

velocidad de vibración de la carcasa del reductor, 6,45-14,2 → 2,14-5,44 mm/s

Espesor del diente por cuerda constante — antes del tratamiento y tras 425 horas

PAR DE ENGRANAJE	ANTES DEL TRATAMIENTO	TRAS 425 H	INCREMENTO
Piñón de la II etapa, 3 dientes	6,6-6,7 mm	7,0-7,1 mm	+0,3-0,5 mm
Rueda de la II etapa, 5 dientes	6,7-7,3 mm	7,1-7,3 mm	hasta +0,4 mm
Piñón de la I etapa, 3 dientes	4,0 mm	4,3-4,35 mm	+0,3-0,35 mm
Rueda de la I etapa, 5 dientes	4,0-4,2 mm	4,3-4,4 mm	+0,2-0,3 mm

Medición por cuerda constante, ShZN-18: II etapa m = 5,5 mm, I etapa m = 4,0 mm. La capa de metalocerámica crece sobre la huella de contacto, allí donde actúa la carga.

Consumo eléctrico del accionamiento en marcha en vacío

PARÁMETRO	ANTES DEL TRATAMIENTO	TRAS 425 H	VARIACIÓN
Potencia consumida, fase A	8,0 kW	7,15 kW	-10,6 %
Potencia consumida, fase B	7,8 kW	7,07 kW	-9,4 %
Potencia consumida, fase C	8,0 kW	7,22 kW	-9,8 %
Tensión de alimentación	365 V	366 V	régimen comparable

Mediciones a 1000 rpm del eje de entrada. Según las conclusiones del acta, la corriente consumida en marcha en vacío disminuyó un 14 %.

Vibración de la carcasa del reductor, 15 puntos de control

MAGNITUD	ANTES DEL TRATAMIENTO	TRAS 425 H	REDUCCIÓN TÍPICA
Aceleración de vibración, m/s ²	12,5-85,6	1,88-5,28	77-87 %
Velocidad de vibración, mm/s	6,45-14,2	2,14-5,44	57-68 %
Desplazamiento de vibración, μm	147,2-314,0	25,7-167,3	5-75 %

Vibrómetro «SENDIG 911», 15 puntos de la carcasa; en velocidad de vibración la reducción se registró en todos los puntos. En la polea de accionamiento con fuerte excentricidad la fuente de vibración es ajena al reductor.

Conclusiones de la comisión

La comisión de OOO «UKROLIIA» y OOO «XADO» constató: antes de iniciar el tratamiento, el desgaste de la rueda dentada de la segunda etapa del reductor superaba el 100 %. Tras completar el ciclo completo de tratamiento según la tecnología XADO, en las huellas de contacto de los dientes de piñones y ruedas, por el lado de trabajo, se distingue con nitidez una capa de metalocerámica; las rayas y estrías finas siguen siendo visibles, pero no se perciben al tacto: «el espesor de los dientes de los engranajes de la primera y la segunda etapa aumentó en **0,2-0,5 mm**, el área de la huella de contacto de los dientes aumentó en un **30-45 %**». La corriente consumida en régimen de marcha en vacío disminuyó un **14 %**, la potencia consumida por el motor eléctrico, un **10 %** de media, y el nivel de vibración en los puntos de control de la carcasa, **2,4 veces** de media. Conclusión de la comisión: «La mejora significativa de los parámetros de explotación del reductor en su conjunto, pese al desgaste crítico de algunas piezas, acredita la alta eficacia del empleo de los compuestos revitalizantes XADO».

XADO

© XADO. Todos los derechos reservados.

Los resultados corresponden al reductor de engranajes de dos etapas de la prensa final de OOO «UKROLIIA» con 425 horas de funcionamiento tras el tratamiento; en otros equipos y bajo otras condiciones de explotación los indicadores pueden diferir. El acta original con firmas y sello se publica íntegra y está disponible para su descarga.